

蔡琥教授课题组在氮杂芳烃碳氢键选择性氟化领域取得重要突破

近日,南昌大学化学化工学院蔡琥教授课题组在氮杂芳烃碳氢键选择性氟化领域取得重要研究进展(图1)。相关成果以 *Metal-Free, Site-Selective C–H Fluorination of Heteroarenes under Visible Light* 为题,发表在化学领域顶级期刊 *CCS Chemistry* 上。南昌大学黄程、蔡琥教授与中国科学院理化技术研究所吴骊珠院士为共同通讯作者,黄程和南昌大学博士研究生游长明为共同第一作者,南昌大学为第一署名单位。本工作是我校在光化学合成领域取得的又一标志性成果。

氟代氮杂芳烃广泛存在于医药、农药、功能材料等分子中,其合成备受化学家的关注。通过氮杂芳烃碳氢键官能团化合成此类化合物简单直接,由于氮杂芳烃的碳氢键具有很强的惰性和缺电子芳香性,以及该类化合物的电性与常用的氟试剂,如无机氟化盐、“NF试剂”(如 Selectfluor、 NFSI)的电性不匹配,实现该反应充满了挑战。

本工作利用光化学策略实现氮杂芳烃 $C(sp^2)$ -H 键选择性氟化反应。研究团队成员利用可见光照“NF试剂”和硅烷,直接实现氮杂芳烃 $C(sp^2)$ -H 键选择性氟化反应。该反应无需金属催化剂的参与,底物普适性好,官能团耐受性高,可直接用于天然产物和药物分子的后期修饰,并可在连续流动光化学条件下实现高效反应,具有步骤经济和原子经济的特点,可实现规模化应用,在大规模工业生产中有非常重要的实际应用价值。

研究工作得到了国家自然科学基金青年基金、江西省自然科学基金青年项目和江西省自然科学基金面上项目的支持。

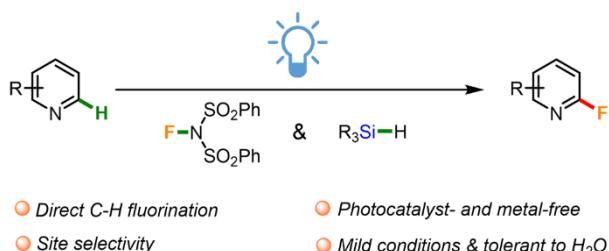


图1 可见光诱导氮杂芳烃碳氢键选择性氟化反应

论文链接: <https://www.chinesechemsoc.org/doi/10.31635/ccschem.024.202303726>

南昌大学新闻网链接: <https://news.ncu.edu.cn/ndyw/fba9e67dc9a740b9bfbf4faeb2d1429a.htm>